



Arbeitskreis „Analytik mit Radionukliden
und Hochleistungsstrahlenquellen (ARH)“

ARH-Newsletter XVII - 2016

Liebe Mitglieder des ARH,

mit diesem siebzehnten „Newsletter“ möchten wir Sie wieder einmal auf den neusten Stand bringen.

★★★

Neuwahl des Vorstandes

Die planmäßigen Neuwahlen für den AK-ARH-Vorstand für die **Periode 2017-2020** wurden durchgeführt. Stimmberechtigt waren 153 Mitglieder; 42 Stimmen wurden abgegeben, was einer **Wahlbeteiligung von 27,5 %** entspricht (zum Vergleich: bei der letzten Wahl waren es 40 Stimmen, was damals 27,8% entsprach). Leider gab es eine ungültige Stimme. Gewählt wurden:

- **Dr. Francesca Quinto**, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Nukleare Entsorgung (INE) - **24 Stimmen (58,6 %)**
- **Prof. Dr. Ulrich Scherer**, Hochschule Mannheim, Institut für Physikalische Chemie und Radiochemie - **23 Stimmen (56,1%)**
- **Prof. Dr. Georg Steinhauser**, Leibniz Universität Hannover, Institut für Radioökologie und Strahlenschutz (IRS) - **26 Stimmen (63,4 %)**

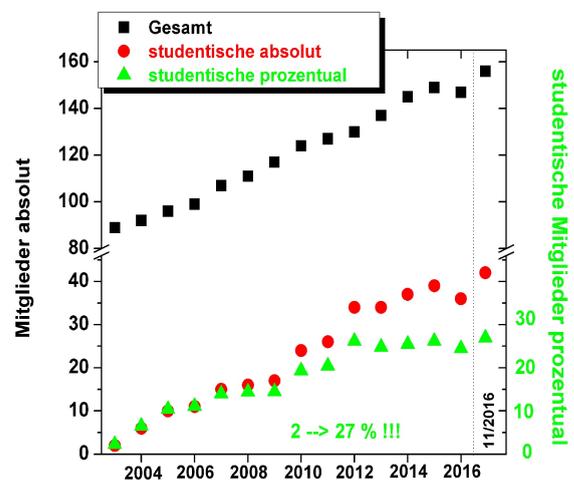
Aus dem **Vorstand verabschieden sich damit Melissa Denecke, Silke Merchel, Norbert Wiehl und als ständiger Gast im Vorstand Robin Steudtner**. Wir werden mit den neuen Vorstandmitgliedern eine **„Übergabesitzung“** durchführen und uns dann hoffentlich mit dem einen oder anderen Gastbeitrag in den nächsten Newslettern - falls der neue Vorstand an dieser Tradition festhalten wird - mal zu Wort melden.

★★★

Mitgliederstatistik

Wie jedes Jahr ein Blick auf die Mitgliederstatistik: Es scheint wir sind ein bisschen in Richtung **„Sättigung“** unterwegs. Sowohl die absoluten Mitgliederzahlen im Bereich von **150** als auch der **studentische Anteil von etwas mehr als 25%** pendeln sich in den letzten Jahren ein. Der letzte **„Anstieg“** im November 2016 ist, wie die letzten Jahre gezeigt haben, leider nur der übliche Anstieg zum Jahresende; die Zahlen im Januar darauf gehen wieder nach unten.

Vielleicht liegt die Sättigung aber auch nur am **„alten“** Vorstand und der neu gewählte Vorstand wird frisch in die verstärkte **Mitgliederakquise** einsteigen. Wir sind gespannt auf die 2017er-Zahlen!



★★★

SAAGAS 26 vom 20.-22. Februar in Wien

(Gastbeitrag Johannes Sterba, TU Wien)



Nach 2009 wird das traditionsreiche **Seminar Aktivierungsanalyse und Gammaskopie (SAAGAS)** im Februar 2017 erneut in Österreich abgehalten werden. Wir laden alle **Aktivierungsanalytiker und Kollegen aus verwandten analytischen und nuklearwissenschaftlichen Gebieten** ein, sich an diesem freundschaftlichen Gedankenaustausch in Wien zu beteiligen. Dem Grundgedanken des Seminars folgend, sind **nicht nur Beiträge über abgeschlossene**

Projekte und Entwicklungen willkommen, sondern auch Zwischenberichte über kritische oder unvollständig untersuchte Gebiete. Damit soll dazu beigetragen werden, aktuelle Probleme im kollegialen Ambiente konstruktiv zu behandeln. Ebenso wird der **wissenschaftliche Nachwuchs** herzlich dazu aufgefordert, aktive Beiträge zu leisten.

Die Seminarsprache wird wie bisher grundsätzlich deutsch sein, wir freuen uns aber auch über Expertenvorträge in englischer Sprache.

Fachgebiete

- Neutronenaktivierungsanalyse (INAA, RNAA, DNAA, PGNA)
- Charged Particle Aktivierungsanalyse (CPAA)
- Photonenaktivierungsanalyse (IPAA, RPAA)
- Radiochemische Methoden und Techniken
- komplementäre Methoden (MS, AAS, AES, XRF etc.)

und deren Anwendungen und Entwicklungen in den Bereichen

- Umweltanalytik
- Medizin und Pharmazie
- Lebens-, Material- und Geowissenschaften
- Archäometrie und "Fingerprint"-Techniken
- Kosmo- und Petrochemie
- Qualitätssicherung, Standardisierung und Zertifizierung
- Forensik
- Tracertechniken
- Präparative und analytische Radiochemie
- Methodik, Instrumentierung und Theorie
- Detektion, Hintergrundunterdrückung und Loss-Free Counting
- Strahlenschutz

Vorschläge sind herzlich willkommen!

Tagungsgebühr

Die Tagungsgebühr beträgt **120 Euro, für Studierende 70 Euro.** Davon werden die Materialkosten, das Konferenz-Abendessen und die Erfrischungen und Snacks während des Seminars gedeckt. Mittagessen sind nicht inkludiert. Über die konkreten Zahlungsmöglichkeiten werden wir Sie im Laufe des Jahres informieren.

Zeitplan - Deadlines

Einreichung von Abstracts; **16.12.2016**
Entscheidung über Annahme: 09.01.2017
Teilnahmeanmeldung: 15.01.2017

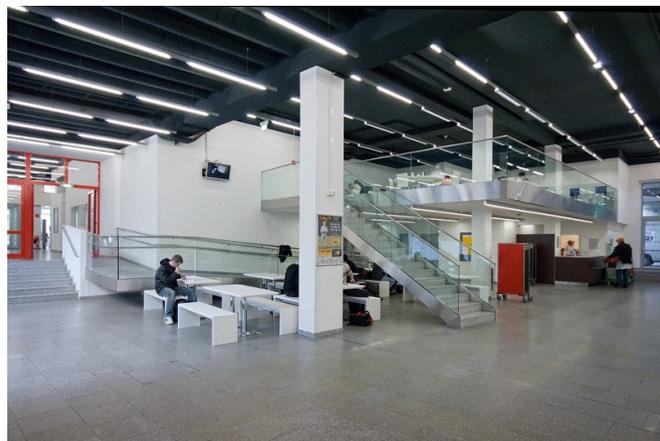
Erhöhte Teilnahmegebühr (+50 €, +30 €):
01.02.2017

Kostenlose Stornierung (Vertretung durch Dritte möglich): 15.02.2017

Seminar: **20.02. - 22.02.2017**

Tagungsort

"Gußhaus", TU Wien, Gußhausstr. 27-29, 1040 Wien.



SAAGAS-26-Tagungsort. (c) TU Wien.

Programm

Die **GDCh-Fachgruppe Nuklearchemie** sponsert der SAAGAS **drei Posterpreise**. Wir hoffen also auf zahlreiche Beiträge für die **Postersession**.

Beim **Konferenzdinner** werden wir Sie zu Freunden der Wiener Küche machen. Die Donaumetropole bietet aber auch neben den seminarbezogenen, wissenschaftlichen Angelegenheiten ein reichhaltiges Kunst- und Kulturprogramm. Bei Bedarf sind wir gerne bereit, für Begleitpersonen ein Besichtigungsprogramm zu erstellen.

Vienna waits for you!

Anmeldung

Anmeldungen bitte online unter www.ati.ac.at/~saagas26

Kontakt

Dr. Johannes H. Sterba
Atominstitut
Stadionallee 2
1020 Wien, Österreich
Tel.: +43 (0)1 58801 141357
saagas26@ati.ac.at

★★★

Öffentliche Abendvorträge - "Wir kommen wieder!"

Es scheint, es läuft gut mit unserer Veranstaltungsreihe "**Naturwissenschaftliche Einsichten in Kunst- und Kulturgut**". Mein persönlicher Feedback-Favorit ist "Mein Enkel hat sich alle kommenden Termine notiert. Wir kommen wieder!" Die **Kombination aus Kunst und Kultur und analytischer Chemie mit Hilfe der Großgeräte** kommt beim Publikum gut an.

Mit vereinten Kräften der beiden Vorstandsvorsitzenden Christoph Herm (**GDCh-Arbeitskreis Archäometrie**; Hochschule für Bildende Künste) und Silke Merchel (GDCh-Arbeitskreis ARH; Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf) und Michael Mäder (Staatliche Kunstsammlungen Dresden) wurde die Idee umgesetzt, **sechs Abendvorträge** für die Öffentlichkeit an vier verschiedenen Veranstaltungsorten in Dresden durchzuführen. Einmal im Monat von **September 2016 bis Februar 2017** stellen Experten aus Berlin, Mannheim, Paris und Wien ihre hochentwickelten Methoden naturwissenschaftlicher Analyse an Kunst- und Kulturgut vor. Ziel der Analysen ist meist, neue Informationen über die chemische Zusammensetzung der wertvollen Objekte zu erhalten, die wiederum Hinweise auf die Herstellung, d.h. Prozess, Zeitpunkt und die Hersteller selbst, geben können. Die Vortragsreihe soll den **Dialog zwischen Naturwissenschaft und Kunst zur Erforschung unseres Kulturerbes fördern** und richtet sich somit sowohl an Naturwissenschaftler als auch an Restauratoren, Kuratoren, Kunstwissenschaftler, Archäologen, Denkmalpfleger und die interessierte Öffentlichkeit.

Das Interesse an der **Auftaktveranstaltung im September im Kulturrathaus** war trotz Außentemperaturen von 30°C groß. Nach der Eröffnung durch die **zweite Bürgermeisterin der Stadt Dresden Annetrin Klepsch** lauschten 60 Zuhörerinnen und Zuhörer dem Vortrag von **Ina Reiche** (Direktorin des Rathgen-Forschungslabors der Staatlichen Museen zu Berlin) zum Thema "**Ionen entschlüsseln steinzeitliches Elfenbein**".



Ina Reiche beim Eröffnungsvortrag. (c) HZDR / Stephan Floss.

Als erste Vortragende gab sie zuerst eine Übersicht der Strategie naturwissenschaftlicher Untersuchungsmethoden und Vorgehensweisen vom "bloßen Auge" bis hin zum Großgerät. Sie konnte dem Publikum überzeugend darlegen, dass der Transport eines wertvollen Objektes zur zerstörungsfreien Untersuchung am Ionenbeschleuniger oder Synchrotron gerechtfertigt ist, wenn vorhergehende Methoden keine ähnlich aussagekräftigen Ergebnisse liefern konnten. Ina Reiche präsentierte ihre neusten Arbeiten an Mammutfelnsbeinartefakte von paläolithischen Schlüsselfundplätzen in Frankreich und Deutschland. Ihr Team konnte **fundplatz-spezifische Spurenelementmuster** identifizieren, welche die Interpretationen zur Elfenbeinprovenienz, dem Verständnis der verschiedenen Wege der Elfenbeinbeschaffung und deren Nutzung in der Steinzeit erlauben.

Interessierte Fragen im Vortragssaal und in der mit Sekt und Selters von der Industrie gesponserten Nachsitzung rundeten den ersten Abend ab, so dass wir als Veranstalter beruhigt den nächsten fünf Veranstaltungen entgegensehen.

Der **zweite Abend im Oktober** war organisatorisch etwas anspruchsvoller, da es in das am Stadtrand gelegene **Helmholtz-Zentrum-Dresden-Rossendorf** ging. Neben dem Abendvortrag von **Martin Radtke** (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin), der bei 100 Personen auf Interesse stieß, nutzen schon eine Stunde früher 60 Neugierige, die **Gelegenheit das Ionenstrahlzentrum zu besichtigen**. Neben einer allgemeinen Übersicht, was man mit Hochenergieionen heute so alles erforschen und

herstellen kann, lag natürlich ein Schwerpunkt auf unserer Mitarbeit an Projekten zu kunsthistorischen und archäologischen Fragestellungen.

Martin Radtke referierte dann über "**Es ist nicht alles Gold was glänzt - Analyse von Gold mit Synchrotronstrahlung**". Bei seinen vorgestellten Untersuchungen standen Fragestellungen wie **Herkunft, Herstellungsverfahren und Zusammengehörigkeit von Goldfunden** im Vordergrund. Diese erläuterte er anhand einer Reihe von Beispielen wie den Wikingerschatz von Hiddensee über die Himmelsscheibe von Nebra bis hin zu Funden aus Ägypten. Er zeigte nicht nur, dass nicht alles was alt aussieht, alt sein muss, sondern auch, kontrovers zu seinem Vortragstitel, dass etwas was nicht glänzt trotzdem Gold sein kann.



Auditorium im Vortragssaal des HZDR. (c) HZDR / Stephan Floss.

Auch bei diesem Vortrag wurde die Diskussion nicht nur im Hörsaal, sondern auch in der Nachsitzung weitergeführt. Der Bustransport nach Dresden vor und nach der Veranstaltung ermöglichte dem Auditorium eine entspannte Atmosphäre, in der Berührungängste zwischen Publikum und Wissenschaftlern gekonnt abgebaut werden konnten.

Nach Ionen- und Synchrotronstrahlung in den ersten beiden Vorträgen, ging es im **dritten Vortrag der Serie im November** natürlich um **Neutronen: Johannes Sterba** vom Atominstitut, der **TU Wien** erläuterte den 66 Interessierten seine Forschung mit dem Titel "**Antiken Meistern über die Schulter geschaut – Neutronen zur Herkunftsbestimmung**".



Johannes Sterba referiert in der Hochschule für Bildende Künste.

In seinem didaktisch äußerst gut angelegten Vortrag konnte das Auditorium u.a. erfahren, wie **einfach** die **Neutronenaktivierungsanalyse** sein kann, **wenn man einen Reaktor hat** und dass es schon sehr, sehr lange das Bedürfnis nach **guten Kopien von "In-Objekten"** gab. Der ansprechende und kurzweilige Vortragsstil animierte die sehr versierte Zuhörerschaft sogar zu kreativen Vorschlägen, wie man dem Problem entgegenkommen könnte, dass manche Länder wie Ägypten archäologisch sehr interessante Stücke haben, sie aber nicht außer Landes geben wollen. Mal sehen, ob dieser "Berg-zum-Propheten"-Ansatz mal ausprobiert wird. Die weitere Diskussion während der Nachsitzung vor dem Hörsaal der **Hochschule für Bildende Künste** war ebenso anregend.

Fazit: Der Dialog ist in Gang gekommen! Wir freuen uns auf die **drei verbleibenden Vorträge im Residenzschloss und dem Kulturrathaus**. Wir freuen uns aber vor allen Dingen auf das interessierte Publikum, welches wir wieder zu den Veranstaltungen erwarten. Mein zweitliebstes Zitat "War richtig toll! Ich hab 20% verstanden!", zeigt dass wir auf dem richtigen Weg sind und sich unser Engagement, **unterstützt durch die Industrie und die GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie**, auszahlt.

Es wäre schön, auch Sie oder Ihre Bekannten, Freunde, Kollegen und Verwandte bei einer der nächsten Veranstaltungen in Dresden zu begrüßen. Die **Termine und weitere Informationen** finden Sie unter: **www.naturwissenschaftliche-einsichten.de**

★★★

NRC9-Konferenz in Helsinki

Die "9th International Conference on Nuclear and Radiochemistry" (NRC9) fand vom 29. August bis zum 2. September 2016 im "Marina Congress Center" in Helsinki, Finnland statt. Die NRC-Konferenz-Reihe gibt es seit 1984. Sie deckt das breite Themenspektrum der Kern- und Radiochemie ab - von Umweltradioaktivität & Radioökologie bis hin zu Radiopharmazeutischer Chemie und Transaktinidenchemie. Sie ist jetzt Teil der "Nuclear and Radiochemistry Division" der europäischen Gesellschaft **EuCheMS**. In diesem Jahr wurde die Konferenz vom **Labor für Radiochemie der Universität Helsinki** mit Professor **Jukka Lehto** als **Chair des International Advisory Board** erstmalig in **Finnland** organisiert.



Jukka Lehto begrüßt die NRC9-Teilnehmer.

Knapp **350 registrierte Teilnehmer aus 33 verschiedenen Länder** nahmen an der NRC9 teil. Die Vorträge fanden von Montag bis Freitag statt und die Poster-Präsentationen wurden im Rahmen von ausgedehnten Mittagpausen gehalten. Das Programm in Helsinki war in folgende Themenbereiche gegliedert: Chemistry of the nuclear fuel cycle, Environmental radioactivity, Actinide chemistry, Transactinide chemistry, Radioanalytical chemistry, Radionuclide speciation, Radiopharmaceutical chemistry, Production of radionuclides, und Radiation chemistry.

Aus dem breiten Spektrum, subjektiv ausgewählt, seien hier nur einige Beiträge genannt:

In der **Opening Lecture** beschrieb **Thomas Fanghänel** vom Joint Research Center der Europäischen Kommission Möglichkeiten eines **geschlossenen nuklearen Brennstoffzyklus** im Rahmen der "GEN IV Initiative". Er ging dabei insbesondere auf die Vorteile bezüglich der Endlagerung und die Möglichkeiten zur Minimierung des Proliferationsrisikos ein.

Eine recht unkonventionelle Idee zum **Schutz von Nashörnern in Afrika** beschrieb **Jan Zeevaert** von der South African Nuclear Energy

Corporation (Pretoria). Mit Hilfe eines Neutronengenerators könnte man die Hörner der lebenden Tiere radioaktiv markieren und damit den illegalen Handel besser kontrollierbar machen.

Die derzeitigen Rätsel um die **chemischen Eigenschaften des Elements Flerovium** (Ordnungszahl 114) beschrieb **Christoph Düllmann** von der Universität Mainz in seinem eingeladenen Vortrag zur Einführung in die Session "Transactinide Chemistry". So scheint dieses Element nach dem bisherigen Stand der Untersuchung zwei "Seelen" zu haben: Mal verhält es sich wie das Edelgas Radon, ein anderes Mal zeigt es eine schwache Wechselwirkung mit einer Goldoberfläche. Es bleibt also spannend auf diesem Gebiet.

Verschiedene Initiativen zur Ausbildung in Nuklear- und Radiochemie wurden in der **"Education Session"** vorgestellt. **Clemens Walther** von der Universität Hannover gab einen Überblick über das "European Network on NRC Education and Training", mit dem die **europaweite Zusammenarbeit in der Lehre** unterstützt werden soll. Näheres dazu findet man unter <http://nrc-network.org>. **Jon Petter Omtvedt** von der Universität Oslo stellte das System **"Radiolab"** vor, mit dessen Hilfe man vom eigenen PC aus radiochemische Experimente ferngesteuert durchführen kann. Eine Demonstration des Radiolabs gab es in der Postersession. Die Handouts seines Vortrags findet man unter:

www.mn.uio.no/kjemi/english/people/aca/jonpo/talks-and-handouts/nrc9_e-learning_tools-omtvedt_31aug2016.pdf

Das freundschaftliche und gut organisierte **Rahmenprogramm** ergänzte das interessante wissenschaftliche Programm mit einem **Weinempfang** am Sonntag bei der Registrierung, einem **Empfang beim Rektor** der Universität Helsinki im Universitätshauptgebäude und der **Konferenzgala** am Donnerstag, welche auf der vor Helsinki gelagerten **Insel Klippan** stattfand.

Zum Schluss wurde der Veranstaltungsort der nächsten NRC-Konferenz bekannt geben: **Manchester (UK)**. Melissa Denecke vom "Dalton Nuclear Institute der Universität Manchester lud alle herzlich zur **NRC10 im Jahr 2020** ein. Die NRC9 schloss mit der Bekanntgabe der **Gewinnerinnen und Gewinner der Poster- und Präsentationspreise** der NRC9: Anne Bauer und Lotte Lens, beide aus Deutschland,

Zijian Zhang (Japan), Heather Felmy (USA), Anna Krzyczmonik (Finnland) und Katarina Domnanich aus der Schweiz. Herzliche Glückwünsche an alle!

★★★

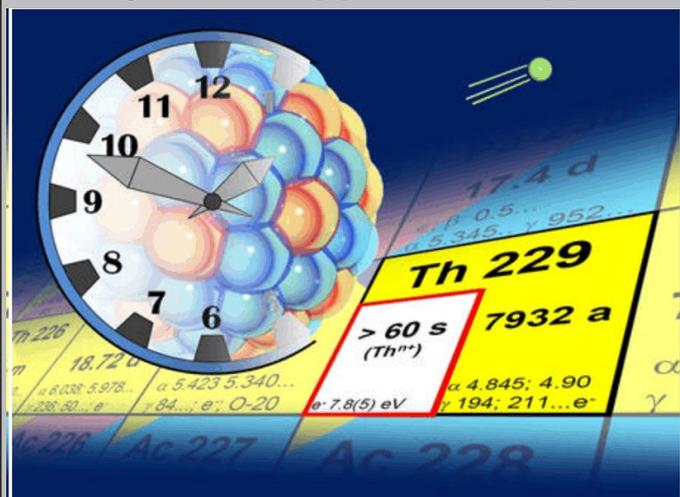
Neuigkeiten aus der Wissenschaft:

(Text und Abbildungen: Christoph Düllmann, JGU Mainz)

Entwicklung hochpräziser Kernuhr rückt näher

Zeitmessung mithilfe der Schwingungen von Atomkernen könnte die Präzision herkömmlicher Atomuhren deutlich übertreffen.

Atomuhren sind die genauesten Uhren der Welt: Den Rekord hält derzeit eine Uhr, die in 20 Milliarden Jahren nur eine Sekunde abweicht. Unter der Leitung von **Peter Thirolf** von der **LMU München** und seiner Arbeitsgruppe hat ein Team, dem auch Wissenschaftler und Ingenieure der **Johannes Gutenberg-Universität Mainz, (JGU), des Helmholtz-Instituts Mainz (HIM) und des GSI Helmholtzzentrums Darmstadt** angehören, nun erstmals einen seit 40 Jahren weltweit gesuchten **nuklearen Anregungszustand** des Elements **Thorium** experimentell nachgewiesen, mit dessen Hilfe diese **Genauigkeit sogar noch etwa zehnfach verbessert** werden könnte. Über ihre Ergebnisse berichten die Forscher im Fachmagazin *Nature* [1] und im Web [2].

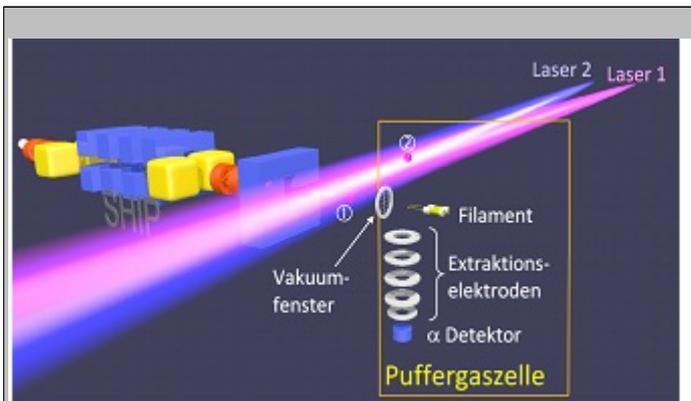


Auf einem Übergang im Atomkern des schweren Thorium-229 basierende Kernuhr (links). Die beim Kernübergang vom Isomer in den Grundzustand freiwerdenden Elektronen (oben rechts) wurden erstmals direkt nachgewiesen. Im Hintergrund ist der entsprechende Nuklidkartenausschnitt mit dem Grundzustand von Th-229 ($t_{1/2} = 7932 \text{ a}$) sowie das nun direkt nachgewiesene Isomer ($t_{1/2} = >60 \text{ s}$).

Nobelium im Rampenlicht - Einzelatom-Laserspektroskopie gibt ersten Einblick in atomare Struktur des Elements

Die Analyse atomarer Spektren ist von fundamentaler Bedeutung für unser **Verständnis der Atomstruktur**. Hochpräzise optische Studien, die einen solchen Zugang geben, sind aber **bisher nie an den schwersten Elementen**, die nicht natürlich vorkommen und auch künstlich nicht in wägbaren Mengen erzeugt werden können, durchgeführt worden. Einem internationalen Forscherteam unter der Leitung von **Dr. Mustapha Laatiaoui von der GSI Darmstadt und dem Helmholtz-Institut Mainz (HIM) und Prof. Michael Block (GSI, HIM und JGU Mainz)** unter Mitwirkung weiterer Forschergruppen, gelang nun der erstmalige Blick in die **innere Struktur von Nobelium, Element 102**.

In einem im Oktober 2016 in der Fachzeitschrift *Nature* veröffentlichten Beitrag [3] und im Web [4], stellen die Forscher die erfolgte Charakterisierung des **optischen Übergangs vom 1S_0 Grundzustand in den angeregten 1P_1 Zustand** vor, die mit der für Laserexperimente typischen hohen Präzision erfolgte. Aus der Beobachtung hochliegender Rydbergzustände wurde weiterhin Information zur ersten Ionisierungsenergie von Nobelium erhalten. In den Experimenten wurden die beiden Isotope ^{252}No und ^{254}No untersucht, woraus auch Informationen über die **Isotopieverschiebung** erhalten wurde, welche wiederum Zugang zu kernphysikalischen Eigenschaften gibt. Die erhaltenen Daten sind in guter Übereinstimmung mit aktuellen Relativistischen Coupled Cluster und Multikonfigurations-Dirac-Fock-basierten theoretischen Berechnungen.



Schematischer Experimentaufbau für die Laserspektroskopieuntersuchungen an Nobelium (No). No-Ionen ① werden im Geschwindigkeitsfilter SHIP vom ^{48}Ca -Primärstrahl abgetrennt. Durch ein Mylar-Vakuumfenster ($3.5\ \mu\text{m}$ dünn) gelangen sie in die mit 95 mbar Argon gefüllte Puffergaszelle, und werden dort auf einem Tantalfilament gesammelt. Dieses wird periodisch auf 1350 K geheizt, was zur Abdampfung des No in atomarer Form ② führt. Zwei Laserstrahlen, die das betreffende Volumen ausleuchten, erlauben die Zwei-Schritt-Resonanzionisation. Die so gebildeten No-Ionen werden durch Extraktionselektroden auf den PIPS- α -Detektor gelenkt, welcher den radioaktiven Zerfall der untersuchten No-Isotope registriert. (C) Mustapha Laatiaoui / GSI/HIM.

- [1] L. v.d. Wense et al., *Nature* **533** (2016) 47.
 [2] www.uni-mainz.de/presse/75340.php und www.uni-muenchen.de/forschung/news/2016/thirolf_kernuhr.html
 [3] M. Laatiaoui et al., *Nature* **538** (2016) 495.
 [4] www.gsi.de/start/aktuelles/detailseite/2016/09/29/schwerste-atome-im-rampenlicht.htm

★★★

Ausblick auf weitere fachnahe Veranstaltungen:

13.-15.02.2017, Nationales Treffen der deutschen Ionenstrahl-PhysikerInnen und -MaterialwissenschaftlerInnen, Göttingen (Deadline Abstracts: 31.12.2016) http://physik2.uni-goettingen.de/research/2_hofs/ionentreffen

02.-07.04.2017, 15th International Conference on Particle Induced X-ray Emission (PIXE 2017) Split, Croatia, www.irb.hr/korisnici/avidos/pixe1stannouncement.jpg

03.-06.04.2017, ANAKON, Tübingen, www.gdch.de/anakon2017

29.05.-02.06.2017, ENVIRA2017, the 4th International Conference on Environmental Radioactivity, Vilnius, Lithuania (Deadline

Abstracts: 01.01.2017) <http://envira2017.ftmc.lt>

09.-14.07.2017, 20th International Conference on Surface Modification of Materials by Ion Beams (SMMIB), Lisbon, Portugal, www.ctn.tecnico.ulisboa.pt/smmib-2017

27.08.- 02.09.2017, 5th International Nuclear Chemistry Congress, Chalmers University, Gothenburg, Sweden, www.chalmers.se/en/conference/INCC_2017

11.-13.09.2017, Jahrestagung der Fachgruppe Nuklearchemie, GDCh-Wissenschaftsforum CHEMIE 2017 (10.-14.09.2017), Berlin. www.wifo2017.de

★★★

Last but not least: Die Fachgruppe Analytische Chemie unterstützt die ARH-Aktivitäten u.a. aus ihren Einnahmen der Zeitschrift "**Analytical and Bioanalytical Chemistry (ABC)**". Die ARH-Mitglieder sollten deshalb intensiv darüber nachdenken, ihre wissenschaftlichen Ergebnisse ggf. dort zu veröffentlichen und ABC-Paper in ihren Papern zu zitieren. Nur so bleibt ABC eine erfolgreiche Zeitschrift und nur so können wir als ARH von diesem Erfolg profitieren.

Melissa A. Denecke, Silke Merchel, Robin Steudtner und Norbert Wiehl im Dezember 2016.